文心蘭新品種之選育

蔡東明[1,2]、莊耿彰[1]、謝廷芳[1]

摘　　要

我國文心蘭產業已達一定規模，但所種植的切花品種卻非常少，主要以黃色系列為主，雖然從南西變異中選出橘色及白色的文心蘭，卻受制於品種穩定性不佳或品種授權問題，無法大量推廣。農試所於 2010 年取得台農 1 號-紅寶石(盆花品種)品種權，2011 年取得台農 2 號-黃金女孩(切花品種)、台農 3 號-台灣之星(盆花品種)及台農 4 號-白雪(切花品種)等品種權。其中台農 4 號－白雪是我國第一個自行選育推廣的文心蘭切花品種，有別於市售的黃花品種，在顏色上是一個重大突破。由於花朵大且具優良切花特性，極有潛力成為進攻日本文心蘭切花市場的明日之星，本新品種在取得品種權後，已有超過百位的花農與本所簽訂授權合約，約佔文心蘭栽培業者的 46%，可見一般栽培者亦對本品種深具信心。

關鍵詞：文心蘭、切花、台農 4 號－白雪

前　　言

文心蘭大多數的種原生於巴西、哥倫比亞、安地斯山脈、厄瓜多爾和秘魯，分佈地由海平面至冷涼高地都有（蔡，2000；胡，2001；kaiser，1993；Karasawa，1989；Oplt and kapkicka，1972），依照原生地的環境，文心蘭分別適合於冷涼、中溫和溫暖的環境，但對大多數種類而言，較適合中溫環境。我國二十多年前自泰國引進文心蘭試種成功後(李仍亮，2002)，栽培面積逐年成長，初期只供應國內市場，1994 年開始試銷日本，1996 年銷日切花 245 萬支，佔日本進口量 14.7%，2007 年銷日切花達 2064 萬支，佔日本進口數量 87.6%，十年間銷售量增加 8 倍，為日本進口文心蘭切花第一大國(蔡東明，2009)。 每年為我國賺取超過新台幣 4 億元的外匯，但我國輸日文心蘭切花主要品種均為黃花，其中南西單一品種在台灣屹立不搖 20 多年，雖然農民在技術與產量不斷精進，但市場因無新品種刺激消費，切花價格逐年下降，直逼生產成本，甚至在 5~6 月及 9~11 月生產高峰期，花價低於生產成本，毫無利潤可言。2006 少數花農引進日本最新品種「檸檬綠」，花朵純

[1] 行政院農委會農業試驗所花卉研究中心
[2] 通訊作者，E-mail: sdon@tari.gov.tw

黃色，具清新亮麗、高雅大方，切花壽命比南西更長，小花枯萎後不易自花梗脫落等優點，使得「檸檬綠」立刻成為拍賣市場的新寵，切花拍賣價格單支高達 300 多元日幣，是當時「南西」切花價格的 3 倍以上，震驚台灣所有文心蘭栽培業者，「檸檬綠」栽培面積因此逐年快速增加，2011 年粗估已超過「南西」栽培面積，有全面取代「南西」之趨勢。由於新品種「檸檬綠」加入造成文心蘭生產面積增加，產量增加，日本外銷市場擴大，農民收入增加，但因「檸檬綠」栽培面積暴增，切花產量急速增加，2011 年文心蘭切花外銷日本激增至 2500 萬支，市場出現隱憂。產業集中於單一品種與單一市場，無多元化可緩衝，一旦某個環節發生問題，將嚴重威脅文心蘭產業發展。農業試驗所花卉研究中心 2011 年新育成並獲得品種權的白色大花品系文心蘭「台農 4 號－白雪」，由於花朵大且具優良切花特性，極有潛力成為進攻日本文心蘭切花市場的明日之星。

文心蘭的分類

文心蘭依用途可分為切花及盆花二類，目前台灣的文心蘭產業以切花生產為主，相對的盆花栽培生產較少。文心蘭切花栽種面積超過 210 公頃，主要栽培地區為臺中縣后里、新社、東勢，台中市大坑，南投縣埔里、草屯，雲林縣斗南，嘉義縣大林，臺南縣玉井、歸仁，高雄縣美濃、旗山、大寮與屏東縣佳冬、里港、內埔、竹田等地，約有 29 個花卉產銷班或集貨場。盆花的栽培業者較少，主要蘭園有明翠谷蘭園、千姿蘭園、永欣蘭園、冠欣蘭園及台大蘭園等。

切花品種早期以 *Onc.* Gower Ramsey 為主，由（*Onc.* Goldiana x *Onc.* Guiena Gold）雜交而得，亦有其他兄弟株，如‘Volcano Queen’、‘Hamana’ 、 ‘Shonan’等(林瑞松，2002)。近期切花品種有薛鴻榮 2003 取得品種權的橘色南西變異品種「香吉士」，由高錫卿育種者 2004 取得品種權的白色南西變異品種「白玉」、日本育出的「檸檬綠」、台農 2 號-黃金女孩及台農 4 號-白雪等。目前仍種植的盆花老舊品種有 Onc. Sweet Sugar（1990）、Onc. Sharry Baby（1983）、Onc. Aloha Iwanaga （1990）、Oncostele Wildcat（1992）、Onc. Twinkle ‘Fragrance Fantasy’（1958）等(邱金春，2002；王瑞章，2004；侯鳳舞，2004)。最新品種有明翠谷 1 號(趙鎮鋒，2007)、甜心佳人(趙鎮鋒)，香妃（趙子德），可可金莎(陳淑英，2008)，千姿黃金(葉世賢，2009)、羅曼香(葉世賢，2009)、月下美人(葉世賢，2009)、愛麗絲(葉世賢，2011)、天香(郭炳樑, 2010)、晶晶(周子富, 2010)，五克拉與葫蘆墩聖誕樹（張福來），台中 1 號金幣(台中場，2010)、台中 2 號紫精靈(台中場，2012)，台農 1 號-紅寶石(農試所，2010)、台農 3 號-台灣之星(農試所，2011)等。

文心蘭的育種目標

我國文心蘭產業已達一定規模，但所種植的切花品種卻非常少，主要以黃色系列為主，雖然從南西變異中選出橘色及白色的文心蘭，卻受制於品種穩定性不佳或品種權授權問題，無法大量推廣，兩新品種只佔有文心蘭切花市場的一小部份。缺乏自有品種，是我國文心蘭產業發展的最大絆腳石，如主要切花品種 *Onc*. Gower Ramsey 為 1977 年育成，至今已有 30 多年歷史；盆花品種 *Onc*. Sharry Bady、*Onc*. Sweet Sugar 等為 1983 年及 1990 年育成，至今也有 22 年之久，這些老舊品種應該是更新品種的時候了。農試所花卉研究中心自 2002 年開始進行文心蘭品種蒐集與雜交育種工作，切花的育種目標為：選育出不同花色、對比鮮豔、花梗分叉多且長、吸水性佳、生長勢強、花期在 11 月至隔年 5 月等優良之切花品系。盆花的育種目標：選育出栽培容易、色彩鮮豔、花朵數多、花型整齊、側枝性佳、具香味等優良之盆花品系。

文心蘭的育種障礙

文心蘭可作為育種的種源豐富，並不只局限在文心蘭屬(Oncidium)，其他相關蘭屬如阿達蘭(Ada)、蠟唇蘭(Aspasia)、蜘蛛蘭(Brassia)、蝸瘤蘭(Cochlioda)、凹唇蘭(Comparettia)、齒舌蘭(Odontoglassum)、堇花蘭(Miltonia)、茹氏蘭(Rodriguezia)及萼瓣蘭(Zygopetalum)，因演化關係密切，遺傳性狀接近，亦可進行屬間雜交，進而衍生出很多的人工雜交新屬(賴本智，2002；王瑞章，2004)，如野貓文心蘭(*Colmanara* Wildcat)是由堇花蘭、齒舌蘭、文心蘭三屬雜交而得、白仙女文心蘭(Dgmramoara Winter Wonderland 'White Fairy')是由齒舌蘭、蜘蛛蘭、堇花蘭三屬雜交的品種。但新育出的商業品種因父母間遺傳歧異度相差很大，不易再成為育種的材料。

利用傳統育種方式進行文心蘭品種選育，會有下列幾項困擾需克服。

一、傳統雜交育種年限長

種原收集（1 年）→雜交授粉（6 個月）→無菌播種（組培 1 年）→種苗、開花株（2 年）→花梗量化（組培 1 年）→種苗、開花株（2 年）→新品種。

新品種研發至少需約 7～8 年。

二、花粉活力低造成育種障礙

文心蘭花粉的離體培養試驗發現，花粉發芽率因品種而不一樣，*Mtdm.* Hawaiian Sunset 發芽率為 80%，*Colmanara* Wildcat 發芽率為 25.3%，*Onc.* Gower

Ramsey 發芽率為 0，因此，花粉活力高低會直接影響授精是否成功。又夏季氣溫較高，花粉老化較快，花粉尚未發芽時可能已老化，進而影響發芽能力，選擇秋、冬季節授粉，能提高蒴果結莢率。

三、不親合性造成育種障礙

文心蘭不論自交或雜交皆有可能發生不親合性，致使授粉後小花花梗黃化脫落，不親合現象包括花粉於柱頭上不發芽；花粉可於柱頭上發芽及產生花粉管，但花粉管於花柱中生長受到抑制，花粉管產生彎曲或停止生長現象；有些花粉管雖能通過花柱直達子房，卻在子房受到抑制，無法與胚珠結合完成受精作用，故親本間的不親合性為文心蘭不易結實的主要原因之一(胡，2001)。

四、文心蘭染色體組與其親緣關係造成育種障礙

文心蘭的染色體數有 2n＝10、26、28、34、36、38、42、44、48、52、56、58、84、112、126 等多種，其中以 2n＝56 為最多，近緣屬 *Miltonia* 多為 2n＝60，*Odontoglossum* 多為 2n＝56，*Oncidium* 染色體數為 2n＝40、42、84 和 126。文心蘭在屬內或屬間雜交時，兩親本常常因染色體同源性低，花粉母細胞和卵母細胞經減數分裂後無法正常配對，以致無法產生雜交胚(易，2000；Phang，1981)。選擇染色體數目相同，同源性較高者，可提高授粉成功率。

文心蘭育種現況

農試所自 2002 年開始進行文心蘭育種工作，初期也曾遇到許多瓶頸，包括國內種原稀少、蒐集不易和雜交不親合性等困難。經多年不斷嘗試與克服，終於突破相關困境，所培育之雜交苗於 2006 年陸續開花，2007 年選取 2 個優良組合通過英國皇家園藝學會的命名登錄，分別為切花品種「黃金女孩」與盆花品種「綠精靈」，2008 年 4 月增加 11 優良組合通過英國皇家園藝學會審核。2010 年取得台農 1 號-紅寶石(盆花品種)品種權，2011 年取得台農 2 號-黃金女孩(切花品種)、台農 3 號-台灣之星(盆花品種)、台農 4 號-白雪(切花品種)等品種權。其中台農 4 號－白雪是我國文心蘭第一個自行選育推廣的切花品種，有別於市售的黃花品種，在顏色上是一個重大突破。白雪花瓣橫徑約 3.2 公分，縱徑約 4.2 公分，花梗長度約 80 公分，瓶苗移出後栽培 18 個月即可開花，在 25℃下切花瓶插壽命可達 10 天，作為盆花使用，觀花期約 1.5 個月(蔡東明，2009)。白雪花朵剛展開時為淡黃色，約 3 天後自然轉為白色，但在高光環境下，網室栽培會有轉色困難的問題，農試所花卉研究中心 2011 年新開發的美白養液，於開花期直接噴灑花瓣和花苞，能使白雪花瓣更加潔白亮麗，即在使網室栽培，大量強光照射下，亦不復有轉為淡黃色的

問題。新品種「台農 4 號－白雪」及美白養液的開發，大幅提升我國文心蘭產業的國際競爭能力，正式結束無自有品種的產業代工現況，使台灣邁入具品種及技術自主研發能力的進步歷程，更增加我國在全球文心蘭市場的競爭實力。本新品種在取得品種權後，已有超過百位的花農與本所簽訂授權合約，約佔文心蘭栽培業者的 46%，可見一般栽培者亦對本品種深具信心。

目前除了獲得 4 個品種權外，也選育出許多優良單株，正在量化當中，以下為優選品種及單株個體之介紹。

台農 1 號-紅寶石為 94 年雜交，97 年 1 月第一次開花（瓶苗移出後約 14 個月開花），植株高度 32 公分，花梗長約 42 公分，假球莖長 7.3 公分、寬 5 公分，每個假球莖抽兩枝花梗，花期約 1 個月，花性佳，花朵長 2 公分、寬 1.4 公分，花朵數多，花主要顏色為淺磚紅色，唇瓣淺粉白色，具香味，花穗位於植株上方，與株高配比佳，為優選盆花品種。

台農 2 號-黃金女孩為 92 年雜交，植株高度 54 公分，花梗長 102 公分，假球莖長 13 公分、寬 4 公分，花朵長 4 公分、寬 3.8 公分，花主要顏色為黃色，唇瓣黃色，屬優選切花品種。

台農 3 號-台灣之星為 93 年 12 月雜交，植株高度 35 公分，花梗長約 65 公分，假球莖長 10 公分、寬 5 公分，花朵長 3.7 公分、寬 3 公分，花主要顏色為黃色，唇瓣黃色，萼瓣、翼瓣具褐色條斑，屬優選盆花品種。

台農 4 號－白雪為 93 年 12 月雜交，97 年 2 月第一次開花（瓶苗移出後約 1 年半開花），植株高度 21 公分，花梗長約 52 公分，假球莖長 7 公分、寬 3 公分，花朵長 4 公分、寬 3 公分，花主要顏色為白色，唇瓣白色，萼瓣、翼瓣具褐色條班，屬優選盆花或切花品種。

編號 938915「天使」為 93 年雜交，96 年 11 月第一次開花，植株高度 40 公分，花梗直立，花瓣厚、革質，花朵約 3.5 公分，萼瓣及翼瓣底色為紅褐色，具黃綠色斑紋，唇瓣為黃色，中間有紅褐色斑塊，特徵為柱頭與唇瓣如同穿著禮服的天使，翼瓣與萼瓣隨風舞動宛如其翅膀，悠閒飛翔於人間。

編號 933860「公主」為 94 年雜交，97 年 1 月第一次開花（瓶苗移出後約 1 年開花），植株高度 28 公分，花梗長約 43 公分，假球莖長 6 公分、寬 3 公分，每個假球莖抽兩枝花梗，花期約 1 個月，花性佳，花朵長 1.6 公分、寬 0.8 公分，花朵數多，花主要顏色為淺磚紅色，唇瓣淡粉色，具香味，花穗位於植株上方，與株高配比佳，為優選盆花品種。

編號 933847「白雪公主」為 94 年雜交，96 年 12 月第一次開花（瓶苗移出後約 1 年開花），植株高度 26 公分，花梗長約 40 公分，假球莖長 5 公分、寬 2.3 公分，每個假球莖抽兩枝花梗，花期約 1 個月，花性佳，花朵長 1.4 公分、寬 0.8 公

分，花朵數眾多如雪花一般，花主要顏色為淺粉白色，唇瓣白色，具香味，花穗位於植株上方，與株高配比佳，為優選盆花品種。

編號 937115「黃金戰士」為 94 年雜交，96 年 11 月第一次開花（瓶苗移出後約 1 年半開花），植株高度 24 公分，花梗長約 25 公分，假球莖長 7 公分、寬 4.8 公分，花朵長 5 公分、寬 4.5 公分，花朵大、顏色鮮豔，花主要顏色為黃褐色，唇瓣黃色、具波浪狀，柱頭黃色，中間具有明顯紅色條紋，像戰士征戰時之彩繪，翼瓣與萼瓣寬大厚實宛如其盾牌，為優選之盆花品種。

台農 1 號-紅寶

台農 2 號-黃金女孩

台農 3 號-台灣之星

台農 4 號－白雪

編號 938915「天使」

編號 933860「公主」

編號 933847「白雪公主」

編號 937115「黃金戰士」

結　　論

台灣同時擁有熱帶與亞熱帶氣候，且全年四季如春，具有培育花卉極佳的天然環境(許玉妹，2002)，就亞洲區域市場而言，是極具競爭力的生產基地。一個 20 多年的文心蘭老品種「南西」，在簡單黑色網子遮蔽下，能培育出產值 4 億元的外匯，不可否認的，這是多年來許多專家、研究人員、農民的共同努力下，在栽培與貯運技術上獲得突破和提升的結果。然而我們仍缺乏最重要之品種開發能力，只能算是短求近利者，就一個擁有面積超過 210 公頃以上專業栽培的國家，只栽種 2 個品種「南西」和「檸檬綠」這是何等的危險，隨時可能因其他國家新品種研發成功，取代原有舊品種，或因專利權等問題無法順利接續栽培，整個產業將一蹶不振，讓原有的文心蘭王國拱手讓人。我們深知掌握種原能擁有世界花卉的

領導地位，荷蘭即是最佳例子，他不只是歐洲花卉的霸主，亦是全世界花卉之龍頭。沒有種原為基礎，就會如同中國、肯亞、哥倫比亞一樣，成為一個只是氣候適宜、人工便宜的花卉生產代工國，在全球花卉產業生態鏈中，處於被“剝削”的地位。我國只要再擁有種原及開發新品種能力，配合既有的文心蘭產業、專業農民及純熟的栽培技術，台灣將繼「蝴蝶蘭王國」之後，再創一個「文心蘭霸主」。

參考文獻

王瑞章、孫文章、胡文若、陳俊仁。2004。文心蘭盆花品種介紹。台南區農業專訊 48: 1-8。

李仍亮。2002。台灣文心蘭之外銷現況愈展望。文心蘭專刊 p. 2-9。

易美秀。2000。文心蘭授粉、結實與無菌播種之研究。中興大學園藝學研究所碩士論文。 台中。

林瑞松。2002。文心蘭栽培技術。文心蘭專刊 p. 54-64。

邱金春。2002。常見的文心蘭盆花品種。文心蘭專刊 p. 134-140。

胡正榮。2001。文心蘭類之花粉發育、花粉活力、結實及無菌播種之研究。台灣大學園藝學研究所碩士論文。台北。

許玉妹。2002。文心蘭「黃金二號」周年花梗與新芽之生長與發育。文心蘭專刊 p. 65-75。

侯鳳舞、吳容儀、蔡東明、戴廷恩。2004。其他蘭花類盆花之現代化生產系統與技術。盆花產業技術發展研討會專刊 p. 59-71。桃園區農業改良場編印。

蔡東明、莊耿彰、謝廷芳。2009。邁向世界級花卉島-文心蘭品種選育。技術服務 No.77: 13-17。

蔡東明、莊耿彰、謝廷芳。2009。文心蘭產銷結構分析與展望。興大農業 No.70: 16-21。

賴本智。2002。文心蘭、蜘蛛蘭、堇花蘭、齒舌蘭及其近緣屬的種源介紹。文心蘭專刊 p. 86-133。

Gaude, T. and C. Dumas. 1987. Molecular and cellular events of self-incompatibility. Int. Rev. Cytol. 107: 333-366.

Kaiser, R. 1993. Orchids of the American tropics. In: Roche, Bacel Ed. The Scent of orchid. Morf and Co AG, Basel. p.115-116.

Karasawa, K. 1989. *Oncidium* and *Odontoglossums* Orchid atlas Vol. 7 Orchid atlas publishing society, Tokyo.

Oplt, J. and Kaplicka. 1972. Oncidium. Orchids. Published by the Hamlyn publishing

group. Printed in Czechoslovakia bye Svoboda. p. 100-103.

Phang V. P. E., U. Charanasri, and H. Kamenoto. 1981 Meiotic chromosome behavior in intersectional and intergeneric species hybrids in the Oncidium. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 106(2): 177-181.

Developing New Oncidium Varieties

Tung-Ming Tsai[1,2], Keng-Chang Chuang[1], and Ting-Fang Hsieh[1]

Abstract

Oncidium industry has reached a considerable economical scale in Taiwan. But the varieties of cut flower are scarcely planted. Most of them are yellow series. Though we have selected oncidium of orange and white from *Onc*. Gower Ramsey variation, it is difficult to make a big promotion as a result of its poor variety stability and the authorization problem of the plant breeder right. However, Taiwan Agricultural Research Institute successfully obtained the plant breeder rights of Oncidium Tariflor Ruby' Tainung No. 1- Ruby' in 2010, Oncidium Tariflor Golden Girl 'Tainung No.2-Golden Girl', Oncidium Tariflor Snow White 'Tainung No.3-Taiwan Star', and Oncidium Tariflor Snow White 'Tainung No.4-Snow White' in 2011. Among these four, Tainung No.4-Snow White is the first cut flower variety of Oncidium developed and spread in our country. It makes a great breakthrough in color, distinguishing itself from other yellow oncidiums. Tainung No.4-Snow White has become a potential super star of Oncidium at the Japanese market due to its large flowers and excellent characteristics of cut flower. After obtaining plant breeder right of Tainung No.4-Snow White, there are more then one hundred flower growers, about 46% of the growers in Taiwan, signing authorized contracts with TARI. It is thus clear that growers have also a lot of confidence in Tainung No.4-Snow White.

Key words: Oncidium, breeding, cut flower, Snow White

[1] Floriculture Research Center, Tawian Agricultural Research Institute, COA, Yun Lin, Taiwan.
[2] Corresponding author, E-mail: sdon@tari.gov.tw, Fax: +886-5-5820835